

유기물시용이 야콘의 생육 및 수량에 미치는 영향

두홍수^{1*}, 추병길¹, 권태호², 류점호¹

¹전북대학교 농과대학, ²전북대학교 유전공학연구소

Effects of Organic Materials Application on Growth and Yield in Yacon(*Polymnia sonchifolia* Poepp. & Endl.)

Hong Soo Doo^{1*}, Byung Gil Choo¹, Tae Ho Kwon², Jeom Ho Ryu¹

¹Agriculture of College, Chonbuk National University

²Institute for Molecular biology and genetics, Chonbuk National University

실험목적

유기물 시용은 투수(透水), 통기성을 개선하고 보수력을 증가시키며 토양의 내침식성(耐侵蝕性) 및 내암밀성(耐岩密性)을 증대시키므로 토양생산력 증대, 토양보전, 농기계작업에 유익한 결과를 준다. 또한 유기물 분해시 생성되는 탄산가스가 식물의 동화작용을 돕고 아미노산과 핵산물질은 뿌리의 신장을 조장하는 작용을 하는 등 작물재배에 중요한 역할을 하는데, 야콘재배에 있어서 유기물 종류 및 사용량에 따라 야콘의 생육 및 수량차를 조사하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 공시재료 : Yacon
2. 재배조건 : 실험은 전북대학교 농과대학 부속농장 전작포장에서 실시하였으며, 정식 30일 전에 17±3 cm 깊이로 경운하고 70 cm 간격으로 휴립을 지었다. 휴립 표면에 배색비닐로 피복하고 1997년 5월 20일에 플러그묘를 70×50 cm(2,800±40주/10a) 재식거리, 난괴법 3반복으로 정식하였다.
3. 유기물 사용량 : 돈분, 계분, 우분, 콤포스트, 채종유박을 표준량(권장사용량), ½량 및 2배량을 경운전에 사용하였다.
4. 포장관리 : 정식 30일 후에 복토하였으며, 정식 30, 45, 60까지 3회에 걸쳐 바스타 액제 200배액을 잡초의 엽면에 살포하므로써 잡초방제를 실시하였다.
5. 생육조사 : 정식 후 30부터 30일 간격으로 초장, 분지수, 주간의 엽수, 지상부 총엽수, 엽병장, 절수, 절간장, 줄기직경 등을 조사하였다.
6. 수확 및 수량조사 : 수확은 1997년 10월 22일에(생육일수 약 150일) 하였고 지상·지하부 생체중, 주당 근중, 주당 괴근수 등을 조사하였으며, 괴근의 분포 및 상품성을 비교하였다.

결과 및 고찰

1. 유기물시용에 따른 생육 및 수량은 우분처리구가 가장 양호하였으며, 콤포스트, 채종유박, 돈분, 계분 순으로 양호하였다.
2. 우분을 2,000 kg/10a 이상 사용하였을 때 3,724 kg/10a의 수량을 보여 기존의 수량성에 비하여 724 kg/10a이 더 증수되었다.
3. 200-400 g인 적정중량의 괴근이 많이 수확된 처리구는 우분처리구로써 주당 2.7-4.6개의 괴근이 수확되어 다른 유기물처리구의 1.3개 이하에 비하여 많았다.
4. 괴근의 상품성이 양호한 처리구는 우분처리구로써 수확한 괴근의 50% 내외가 양호하였으며 콤포스트 또는 채종유박처리구의 17-25%에 비하여 2배 이상 많이 수확되었다.

Table 1. Effects of organic materials on growth and yield at 150 days after planting in yacon.

Organic materials	Amount of application	Plant height	No. of branch	No. of leaves	Length of petiole	Stem diameter	F.W. above ground	F.W. under ground	Tuber weight per plant	No. of tuber per plant	
											(kg/10a)
F1	Pig dung	250	101.0	6.3	8.3	7.7	1.2	0.47	1.07	0.54	5.8
F2		500	95.3	5.7	8.0	7.3	1.6	0.41	0.88	0.46	7.2
F3		750	91.5	5.7	6.7	7.2	1.4	0.35	0.85	0.39	5.7
	Mean		95.9	5.9	7.7	7.4	1.4	0.41	0.93	0.46	6.2
	LSD(0.05)		8.8	0.8	1.0	0.3	0.2	0.07	0.15	0.10	1.1
	C.V.(%) ¹		4.0	6.2	5.7	1.9	5.8	7.04	7.11	9.73	7.8
F1	Fowl dropping	250	97.2	5.4	7.7	7.4	1.3	0.31	0.57	0.17	6.5
F2		500	95.5	4.7	5.7	6.9	1.3	0.25	0.42	0.10	7.7
F3		750	85.8	3.0	6.0	6.7	1.4	0.27	0.50	0.10	4.2
	Mean		92.8	4.4	6.5	7.0	1.4	0.28	0.49	0.12	6.1
	LSD(0.05)		2.2	0.5	0.6	1.0	0.1	0.07	0.24	0.05	1.8
	C.V.(%) ¹		1.0	5.3	4.2	6.0	2.5	11.90	21.43	18.13	12.8
B1	Bed soil	500	107.0	9.7	10.7	9.8	1.6	0.40	1.10	0.54	9.5
B2		1,000	108.3	11.0	11.4	10.0	1.6	0.42	1.31	0.62	10.1
B3		2,000	106.0	12.7	13.0	10.7	1.5	0.49	1.18	0.68	10.7
	Mean		107.1	11.1	11.7	10.2	1.6	0.44	1.20	0.61	10.1
	LSD(0.05)		2.0	1.0	0.9	1.1	0.1	0.08	0.19	0.16	0.9
	C.V.(%) ¹		0.8	4.1	3.6	4.6	2.1	7.93	6.96	11.45	4.1
C1	Cow dung	500	112.0	11.7	11.7	10.6	1.7	0.65	1.65	1.07	10.0
C2		1,000	119.7	14.3	14.3	10.5	1.7	0.61	1.50	1.13	9.4
C3		2,000	133.3	15.3	15.0	11.3	1.9	0.91	2.15	1.33	14.2
	Mean		118.3	13.8	14.7	10.8	1.8	0.72	1.77	1.18	11.2
	LSD(0.05)		4.4	0.8	1.0	0.3	0.2	0.12	0.16	0.30	2.5
	C.V.(%) ¹		1.6	2.4	3.1	1.1	3.8	7.03	4.02	11.43	1.0
O1	Oil cake	70	104.3	9.0	10.0	10.3	1.7	0.52	0.97	0.57	9.2
O2		140	106.1	8.7	11.7	10.1	1.8	0.47	0.85	0.42	8.1
O3		280	103.5	9.3	11.7	11.0	1.8	0.49	0.84	0.55	8.7
	Mean		104.6	9.0	11.1	10.5	1.8	0.49	0.89	0.51	8.7
	LSD(0.05)		6.2	0.3	0.9	0.3	0.2	0.05	0.25	0.04	0.8
	C.V.(%) ¹		2.6	1.5	3.6	1.3	3.8	4.90	12.24	3.81	4.2

¹ Coefficient of variability.

Table 2. Analysis of variance each agronomic characters by organic materials treatment in yacon.

Parameters	Plant height	No. of branch	No. of leaves	Length of petiole	Stem diameter	F.W. above ground	F.W. under ground	Tuber weight of plant	No. of tuber per plant
Treatment	60.81**	365.90**	178.00**	115.32**	25.86**	81.03**	93.70**	98.04**	45.10**
Inter of O.M. ¹	183.49**	1179.98**	510.91**	387.24**	73.59**	234.04**	294.53**	312.30**	115.40**
Iner of O.M.	11.73**	40.27**	44.83**	6.56**	6.77**	19.83**	13.36**	5.33**	16.98**
Pig dung	13.81**	3.24**	11.37**	2.74	19.52	10.52**	6.30	4.02	5.25
Fowl dropping	22.85**	41.17**	18.25**	5.10	3.38	2.73	1.99*	1.17	23.61*
Bed soil	0.80	61.17**	21.84**	8.75	0.25	6.53**	4.97*	3.52	2.69*
Cow dung	20.13*	93.33**	157.52**	7.45	7.29	77.53**	51.25*	13.22	51.06*
Oil cake	1.07	2.43	15.14	8.75	3.38	1.85	2.32	4.73	2.26

* Organic materials

** Significant at 0.05 and 0.01 levels, respectively

Table 3. Correlation coefficients among agronomic characters on organic materials treatment in yacon.

Parameters	Plant height	No. of branch	No. of leaves	Length of petiole	Stem diameter	F.W. above ground	F.W. under ground	Tuber weight of plant
No. of branch	0.95**							
No. of leaves	0.92**	0.96**						
Petiole length	0.85**	0.90**	0.90**					
Stem diameter	0.68**	0.70**	0.78**	0.82**				
Above ground	0.87**	0.84**	0.90**	0.76**	0.71**			
Under ground	0.88**	0.88**	0.87**	0.72**	0.60**	0.93**		
Tuber weight	0.91**	0.91**	0.89**	0.76**	0.69**	0.94**	0.97**	
Tuber number	0.88**	0.90**	0.89**	0.84**	0.71**	0.80**	0.81**	0.79**

** : Significant correlation at 5% and 1% levels

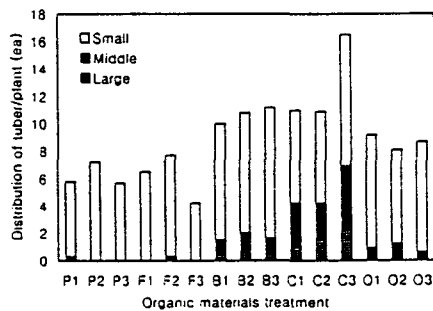


Fig. 1. Distribution for tuber weight of harvested tuber according to the organic materials treatment in yacon.
Small:less than 200 g. Middle:200-400 g.
Large:more than 400 g

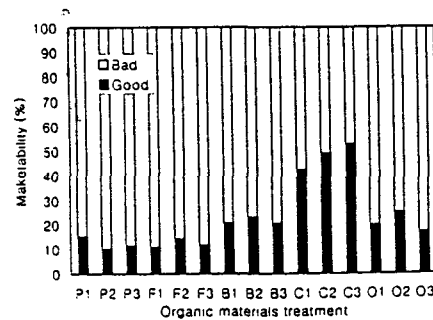


Fig. 2. Marketability of harvested tuber according to the organic materials treatment in yacon.